

(WO 1997/048362) BREATHABLE ABSORBENT ARTICLES HAVING ODOUR CONTROL 24.12.1997 ASIF 13/15 THE PROCTER & GAMBLE COMPANY BEWICK-SONNTAG, Christopher, Philip CARLUCCI, Giovanni CINTIO, Achille, DI CIMINI, Carmine

The present invention relates to absorbent articles in particular sanitary napkins with improved comfort, particularly by the incorporation of breathable backsheets whilst maintaining protection level performance and having an improved odour control performance. This has been achieved by the selection of individual elements for the absorbent article including an odour control system which meet specified requirements, which are then joined such that the absorbent article meets specific criteria in terms of comfort and protection and provides improved odour control performance.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-503979

(P2002-503979A)

(43) 公表日 平成14年2月5日 (2002.2.5)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F 1	テ-ロ-ト* (参考)
A 6 1 F 13/472		A 6 1 F 5/441	
5/441		13/18	3 8 0 B
13/15			3 8 0 A
// A 6 1 F 13/49		A 4 1 B 13/02	N
13/514			F
		審査請求 有	予備審査請求 有 (全 49 頁)

(21) 出願番号 特願平10-503308  
 (86) (22) 出願日 平成9年6月17日 (1997.6.17)  
 (85) 翻訳文提出日 平成10年12月17日 (1998.12.17)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US 97/10589  
 (87) 国際公開番号 WO 97/48362  
 (87) 国際公開日 平成9年12月24日 (1997.12.24)  
 (31) 優先権主張番号 96830343, 8  
 (32) 優先日 平成8年6月17日 (1996.6.17)  
 (33) 優先権主張国 ヨーロッパ特許庁 (E P)  
 (31) 優先権主張番号 96112404, 7  
 (32) 優先日 平成8年8月1日 (1996.8.1)  
 (33) 優先権主張国 ヨーロッパ特許庁 (E P)

(71) 出願人 ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー  
 アメリカ合衆国オハイオ州 45202、シンシナチ、ワン、プロクター、エンド、ギャンブル、プラザ (落地なし)  
 (72) 発明者 ベウウィッカー・サンタグ、クリストファー・フィリップ  
 イタリア国、アイー65125 ペスカラ、ピア・ジョルジオーネ 9  
 (74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 臭い制御手段を有する通気性吸収性物品

(57) 【要約】

本発明は、特に、通気性バックシートを取り込む一方、保護レベルを維持しつつ改良された臭いコントロール性能を有することにより、改良された快適性を有する吸収性製品、特に生理用ナプキンに関する。このことは、特定の要件を満たす臭いコントロールシステムを有する吸収性製品のための個々の要素を選択し、次いで当該吸収性物品が快適性及び保護の点で特定の基準を満たし、改良された臭いコントロール性能を有するように接合されることにより達成される。

## 【特許請求の範囲】

1. 次の要素：液体浸透性トップシート、吸収性コア、通気性バックシート及び臭い制御システムを具備する使い捨て吸収性物品であって、前記吸収性コアが前記トップシートと前記バックシートとの間に配置され、前記トップシート、前記コア及び前記バックシートの各々が少なくとも1つの層を具備しているものにおいて、

前記トップシートが、トップシート液体保持力試験において2.0gの負荷に対して0.22g未満の液体保持力を有し、前記コアが12mm未満の厚みを有し及び蒸気透過性試験において定義される蒸気透過性が少なくとも200g/m<sup>2</sup>/24時間であり、並びに前記通気性バックシートが液体浸透性試験において定義される7mLの負荷での液体浸透性0.3g未満を有し、

前記要素が、前記吸収性物品が0.5よりも大きい乾燥度指数及び5.0よりも大きい感覚指数を有するように接合されているものである使い捨て吸収性物品。

2. 前記各々の要素が装着者に面する表面及び下着に面する表面を有し、前記下着に面する表面の各々が隣接する要素の隣接する装着者に面する表面と共通界面を形成し、前記コア及び前記通気性バックシートが前記コアの前記下着に面する表面と前記通気性バックシートの前記装着者に面する表面の共通界面の40%未満にわたり接合されているものである請求項1に記載の使い捨て吸収性物品。

3. 前記コア及び前記通気性バックシートが前記コアの前記下着に面する表面と前記通気性バックシートの前記装着者に面する表面の前記共通界面の20%未満にわたり接合されているものである請求項2に記載の使い捨て吸収性物品。

4. 前記通気性バックシート要素が少なくとも2つの層を具備し、前記層の各々が装着者に面する表面及び下着に面する表面を有し、前記下着に面する表面の各々が隣接層の隣接する装着者に面する表面と共通界面を形成し、並びに隣接層が前記隣接層の前記共通界面の40%未満にわたって接合されているものである請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

5. 前記隣接層が前記隣接層の前記共通界面の20%未満にわたり接合されているものである請求項4に記載の使い捨て吸収性物品。

6. 前記共通界面を形成する前記装着者に面する表面及び前記下着に面する表

面がスパイラルスプレー接着剤又は融解接合によって接合されているものである請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

7. 前記通気性バックシートの前記下着に面する表面が接着剤留め付け手段を有するものである請求項1ないし請求項6のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

8. 前記バックシートの前記下着に面する表面の少なくとも60%には接着剤が塗布されていない請求項7に記載の使い捨て吸収性物品。

9. 前記バックシートの前記下着に面する表面の少なくとも80%には接着剤が塗布されていないものである請求項8に記載の使い捨て吸収性物品。

10. 前記トップシートがトップシート保持力試験において2.0gの負荷に対して0.15g未満の液体保持力を有するものである請求項1ないし請求項9のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

11. 前記コアが8mm未満の厚みを有するものである請求項1ないし請求項10のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

12. 前記コアが、蒸気透過性試験において定義される蒸気透過性が $600\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ よりも大きい値を有するものである請求項1ないし請求項11のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

13. 前記通気性バックシートが、液体浸透性試験において定義される7mLの負荷での液体浸透性0.20g未満を有するものである請求項1ないし請求項12のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

14. 前記吸収性物品が100よりも大きい感覚指数を有するものである請求項1ないし請求項13のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

15. 前記吸収性物品が2よりも大きい乾燥度指数を有するものである請求項1ないし請求項14のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

16. 前記吸収性物品が、可撓性試験において定義される1.5N未満の可撓性を有するものである請求項1ないし15のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

17. 前記吸収性物品が、 $5\text{ g m}^{-2}\sim 400\text{ g m}^{-2}$ の前記臭い制御システムを具備するものである請求項1ないし請求項16のいずれか1項に記載の使い

捨て吸収性物品。

18. 前記臭い制御システムがキレート化剤、シリカ、ゼオライト類、AGM、活性炭及びそれらの混合物から選択される臭い制御剤を具備するものである請求項1ないし請求項17のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

19. 前記臭い制御システムがAGM及びゼオライトを具備するものである請求項1ないし請求項18のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

20. 前記臭い制御システムがさらにシリカを具備するものである請求項1ないし請求項19のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

21. 前記吸収性物品が生理用ナプキン又はパンティライナーである請求項1ないし請求項20のいずれか1項に記載の使い捨て吸収性物品。

## 【発明の詳細な説明】

臭い制御手段を有する通気性吸収性物品

## 発明の分野

本発明は、通気性であり、改良された臭い制御システムを備える、特に生理用ナプキン及びパンティライナーにおける吸収性物品に関する。

## 発明の背景

吸収性物品分野、特に生理用製品の開発において重要である主要な消費者のニーズは、高レベルの保護と快適性の両方を提供する製品の供給である。

吸収性物品における消費者にとっての快適性という利益を提供するための1つの手段は通気性の製品を提供することである。通気性を得るためには、典型的には吸収性物品にいわゆる「通気性バックシート」を組み込むことが中心となってきた。一般に利用されている通気性バックシートは、例えば米国特許第4,591,523号において開示されているような指向性液体移送を示す微孔性フィルム及び開口成形フィルムである。これらのタイプの通気性バックシートはどちらも周囲とのガス交換を許容する蒸気透過性である。これによってコアに蓄積された液体の一部の蒸発を許容し、吸収性物品内の空気循環量を増加させる。後者は、特に装着が長時間に渡る場合に、一般には開口成形フィルム又はフィルム様トップシートの存在と関連して多くの装着者が使用中に経験する粘着性の感覚を減少させるので、特に有益である。これはトップシートが清潔で乾燥した外観を達成するように設計されている結果である。これらのトップシートは、それによってトップシートの表面上での液体の蓄積を最小限に抑えるために平滑になる傾向がある。しかし、これらの利益は特に高温多湿の条件下では、それらの平滑な表面組織（texture）のために皮膚に粘着性になる傾向があるため、快適性を犠牲にして達成されている。

しかし、吸収性物品における通気性バックシートの使用に関連する主要な障害は、使用者の下着へのウェットスルーとして知られている漏れによる保護レベル性能へのマイナスの作用である。通気性バックシートは原理的には気体状態の物質の移送しか許容しないのだが、それでも噴出、拡散及び毛細管作用のような物

質の移送しか許容しないのだが、それでも噴出、拡散及び毛細管作用のような物

理的メカニズムが発生し、吸収性コアからバックシートを通して使用者の下着への液体の移送を生じさせることがある。特に、これらのメカニズムは、吸収性物品が身体運動中に、又は重度の分泌物負荷に対して、又は過度に長期間にわたり利用されている場合はより優勢となる。従って、吸収性物品への通気性バックシートの組込みは快適性の観点からは高度に望ましいのではあるが、バックシートの第1の役割はやはり液体の漏れの防止にあるので、そうした通気性バックシートを製品内に申し分なく組み込むことはできない。

吸収性物品へのそうした通気性バックシートの組込みを原因とする使用者の下着へのウェットスルーの問題は実際に先行技術においても認識されてきた。この問題を解決するための試みは、主として米国特許第4 31 216号に例示されているもののように多層バックシートを使用することにあつた。同様に欧州特許出願第710, 471号は、気体透過性疎水性ポリマー繊維織物の外層と指向性液体移送を示す開口成形フィルムを含む内層とを具備する通気性バックシートを開示している。このバックシートの構造は、好ましくは一定の特定の試験条件下で液体移送／ウェットスルーを示さない。同様に欧州特許出願第710, 472号もまた、コア領域の上方で相互に接着されていない少なくとも2つの通気層からなる通気性バックシートを開示している。このバックシートの構造は好ましくは一定の特定の試験条件下で液体移送／ウェットスルーを示さない。

米国特許第4, 713, 068号は、吸収性物品の外カバーとして使用するための通気性布様バリアーを開示している。このバリアーは少なくとも2層を具備しており、第1層は特定の標準重量、繊維径及び孔径を有しており、第2層は特定の厚さを有するポリ（ビニルアルコール）の連続フィルムを含んでいる。このバリアーはさらに特定の水蒸気透過率及び不透過性レベルを有している。

しかし、上記の提案された解決策はいずれも全ての条件下での通気性バックシートのウェットスルーの問題に対する完全に申し分のない解決策を提供することはできなかった。さらに、例示された多層バックシートに関連しているもう1つの問題は吸収性物品の全厚さの増加及び可撓性の低下であり、これらはどちらも吸収性物品の快適性において消費者に認識され得る低下を生じさせる。

通気性バックシートのウェットスルーの問題に対して提案されているもう1つの解決策は、バックシートと液体がほとんど又は全く接触しないようにし、それによってウェットスルーを防止するという吸収性物品物質の改善に関する。これは典型的には吸収性物品中の吸収剤物質の量を増加させることに上って達成される。しかし、これは極度にぶ厚い吸収性物品を生じさせるので、消費者にとっての快適性の観点からは高度に望ましくない。従って、通気性バックシートの存在によって必要な保護レベルを有していながらそれでもいくらかの快適性の利益を保持している吸収性物品は、相違する原因による、この場合には吸収性物品の寸法の増大により快適性が不足するという問題を抱えている。

さらに、上記の解決策もまた、特に断面の硬さの増大として明白になる吸収性物品の可撓性の低下を生じさせる。しかし、装着者にとって快適にするためには、吸収性物品は断面が可撓性である必要があることもまた明確に確定されている。吸収性物品の断面が可撓性になればなるほど、装着者には知覚されにくくなるであろうと考えられている。従って、可撓性は現代の吸収性物品のもう1つの高度に望ましい快適性要件である。

欧州特許第705,583号及び欧州特許第705,584号は、蒸気透過性で縦方向に可撓性である吸収性物品を提案している。しかし、例示されている吸収性物品は典型的には極めて薄く、吸収性物品の吸収能力又はウェットスルーの問題を取り扱ってはいない。

これらの結果として、吸収性物品への通気性バックシートの組込みは保護レベルの低下を生じさせるので、さらに問題を複雑にさせるであろう吸収性物品の厚さを低下させることや製品の可撓性を改良することのようならに望ましい製品快適性の変更を吸収性物品に組み込むことはできない。

従って、吸収性物品製品における消費者の快適性の増加及び容認できる保護レベルを提供するために利用できる手段において対立が存在する。このため、吸収性物品全体を通しての通気性の供給によって改良された快適性を有し、さらに容認できるレベルの保護を維持している吸収性物品を提供することが本発明の目的である。

現在ではこの目的は、バックシートのウェットスルー／液体浸透性、トップシ



ートの乾燥度、コアの厚み及びコアの蒸気若しくは蒸気／空気透過性のような快適性の供給及び／又は保護に関する一定の重要な機能的パラメータ—基準に個々の要素が合致しなければならない製品の供給によって達成できる可能性のあることが発見されている。さらにその上、これらの要素は、これらの個々の要素に加えて結果として生じる製品も一定の乾燥度指数及び感覚指数を有しているように総合基準に合致しているように組み合わせられている。本発明は、可換性、通気性、乾燥度及び厚みの重要な快適性要件に影響を及ぼす重要な構成要素及び液体保持力／ウェットスルー及び再湿潤（rewet）のような保護の重要な構成要素を同定している。驚くべきことに、これらの構成要素の独特な組合せは高度の保護レベル及び高度の消費者にとっての快適性の両方を提供する吸収性物品を提供することが発見されている。特に、真に通気性の吸収性物品を提供するためには、バックシートの通気性に加えて吸収性物品全体の通気性に関する通気性を考慮に入れなければならないと思われる。

しかし、ここで通気性の吸収性物品を提供できるような吸収性物品に通気性バックシートの効果的組込みに関して新たな問題が確認されてきた。この問題は、これらの通気性吸収性物品の使用者の少なくとも一部によって認識される、吸収性物品内の悪臭化合物の感知がより容易であることに関連する。

吸収性物品内に典型的に存在する悪臭化合物は多数の源から発生する。第1に、尿、汗、月経液及び血液のような液体排泄物の構成要素はそれら自体が悪臭化合物を含んでいることがある。第2に、悪臭化合物は液体排泄物の構成要素の分解の結果として発生することがある。従って、吸収性物品の使用中的一時期には関連する悪臭を有する広範囲の化合物が存在する可能性がある。これらの化合物には、脂肪酸類、アンモニア、アミン類、硫黄含有化合物類及びケトン類やアルデヒド類さらにそれらの数多くの誘導体類が含まれる。

通気性吸収性物品のまさにその性質のために、それらに含有されている悪臭化合物は空気及び蒸気と同様に、環境とより容易に交換される可能性があると考えられる。従って、悪臭化合物は吸収性物品から逃れることができ、周囲に消散される。その結果として、少なくともこれらの吸収性物品の多数の可能性ある使用者には、悪臭化合物は非通気性吸収性物品より通気性吸収性物品からの方がより

容易に感知できると認識されている。しかし吸収性物品からの悪臭化合物の存在及び感知は高度に望ましくなく、これらの吸収性物品の装着者に極度の困惑を惹起することがあるので、従ってそれらの感知を防止することが高度に望ましい。

従って本発明の目的は、通気性であって、使用中にそこから発する悪臭化合物の感知を低下さらに好ましくは防止する吸収性物品を提供することである。

現在では、通気性吸収性物品と臭い制御システムの組合せは、上記で説明したような真に通気性の吸収性物品の関連する利益を提供するだけではなく、より有効な臭い制御システムを提供することが明らかになっている。特に、驚くべきことに、非通気性吸収性物品における同一レベルの防臭レベルを維持しながらそうした通気性吸収性物品の中に組み込む臭い制御システムの量を低下させることが可能であることが観察されている。

臭い制御システムの性能利益は、吸収性物品の通気性環境とその中に含まれている防臭剤との相互作用によって得られると考えられている。これは数多くの因子によって得られると考えられている。

第1に、吸収性物品の通気性は揮発性悪臭化合物の動きを増加させる。従って、これらの化合物と防臭剤との間の実際の物理的接触の量が増大する。防臭剤と悪臭化合物との間の接触は、通常は悪臭化合物を効果的に撲滅するために必要とされる。しばしば、有効であるためには吸収性物品に多量の防臭剤が含まれていることが必要とされるが、これは防臭剤が悪臭化合物に必ずしも接触しないためである。本発明では、防臭剤の有効性が有意に上昇させられ、防臭剤の全能力を利用することができる。

第2に、吸収性物品の通気性が装着者の皮膚と吸収性物品の表面との間の高温多湿かつ嫌気性の環境を減少させるために微生物の増殖が減少する。微生物もまた、悪臭化合物の生成の原因であることは既知である。

第3に、装着者の皮膚の近位と吸収性物品自体との間の高温多湿及び閉塞性環境の減少は、装着者が発汗する傾向を低下させる。その結果として、臭いに結び付く発汗量が減少するであろう。そこで、吸収性物品の通気性は実際に吸収性物品内で発生する悪臭の量を低下させる。その結果として、臭い制御システムは吸収性物品内に残っている悪臭化合物に対してより効果的に作用する。

本発明の追加の利益は、通気性と防臭の組合せが吸収性物品の総合的乾燥度の改善をもたらすことである。吸収性物品の通気性は吸収性物品からの液体の蒸発、さらに上記で指摘したように吸収性物品の装着者によって発生する発汗の量の減少及び従って清潔で乾燥した表面を維持するために設計されているトップシートの存在にしばしば結び付いている暑くて汗ばんだ感覚の低下を考慮に入れている。このため本吸収性物品は液体を保持する必要がより少なく、より効果的にそのようにすることができる。さらに、防臭剤はまた典型的には液体を吸収するので、それによって乾燥度を向上させることができる。

#### 発明の概要

本発明は、下記の要素を含有する改良された臭い制御手段を有する通気性の使い捨て吸収性物品に関し：

液体浸透性トップシート、吸収性コア及び通気性バックシートであって、前記吸収性コアが前記トップシート及び前記バックシートの間に配置され、前記トップシート、コア及びバックシートの各々が少なくとも1つの層を具備する。トップシートは、トップシート液体保持力試験において2.0gの負荷に対して0.22g未満の液体保持力を有する。コアは12mm未満の厚みを有し、蒸気透過性試験により定義される蒸気透過性が少なくとも $200\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ である。通気性バックシートは、液体浸透性試験において定義される液体浸透性が7mLの負荷に対して0.3g未満である。これらの要素は、前記吸収性物品が0.5よりも大きい乾燥度指数及び5.0よりも大きい感覚指数を有するように接合されている。さらに、この使い捨て吸収性物品はまた、好ましくは吸収性コア内に配置されている臭い制御システムを含んでおり、これが吸収性物品の特定の構造と組合わさり、改良された臭い制御性能を提供する。

#### 発明の詳細な説明

本発明は、生理用ナプキン、パンティライナー、失禁用製品及び小児用おむつのような使い捨て用吸収性物品に関する。典型的には、そうした吸収性物品は液体浸透性トップシート、バックシート並びに前記トップシート及び前記バックシートの間の吸収性コアを要素として含んでいる。本発明によれば、トップシート、バックシート及びコアは、それらが本明細書で詳細に説明されている一定の快

適

性及び保護性能要件を満たすならば、既知のタイプのこれらの構成要素のいずれもから選択することができる。特に、重要な性能基準は次のように同定されている：乾燥した表面を維持し、それによって装着者の皮膚の乾燥した状態を維持するトップシートの能力の指標を与えるトップシートの液体保持力性能；コアの吸収能力及び蒸気及び／又は空気がそれを通して流れることを許容するコアの能力に関連する吸収性コアの透過性とその厚み、及び吸収された流体を保持する通気性バックシートの能力を示すバックシートのウェットスルー／液体浸透性。さらに、個々の要素は、好ましくは最終製品もまた同様に本明細書で説明されている独特な快適性及び性能レベル基準を満たすように至適化された接合技術を利用して接合されている。その上に、吸収性物品はさらに臭い制御システムを含んでおり、これが独特な吸収性物品の要素の選択と結合して防臭性能向上をもたらした。

#### 吸収性物品の構成要素

##### トップシート

本発明によれば、吸収性物品は必須構成要素としてトップシートを具備している。ここで使用するために適したトップシートは、当技術において周知のいずれかのトップシートであってよい。

本発明において使用するためのトップシートは単一層又は複数の層を具備することができる。好ましい態様では、トップシートはトップシートの使用者に面する表面を提供する第1層と、第1層と吸収性構造／コアの間の第2層とを具備している。トップシートは典型的には吸収性構造の全体にわたり伸びており、好ましいサイドフラップ、サイドラッピング要素又はウイングの一部又は全部内へ伸びてこれらを形成することができる。

全体としてのトップシート及び従って各層は個々に装着者の皮膚に対して従順であり、柔らかい感触であり、さらに非刺激性である必要がある。トップシートはまた一方向又は二方向にストレッチさせられることを許容する弾性特性を有していることができる。従って本発明において使用するようなトップシートはその

基本的機能が装着者から吸収性コアへ向かっての液体の獲得及び移送であるいずれかの層又は複数の層の組合せを言う。

本発明によれば、トップシートはこの目的のために利用可能であり、さらに技術において周知である、例えば不織繊維、フィルム又はその両方の組合せのような物質のいずれかから形成されてよい。本発明の好ましい態様では、トップシートの少なくとも1つの層は液体浸透性開口ポリマーフィルムを具備する。上層は、好ましくは例えば米国特許第3,929,135号、米国特許第4,151,240号、米国特許第4,319,868号、米国特許第4,324,426号、米国特許第4,343,314号及び米国特許第4,591,523号において記載されている通りに、装着者に面している表面から吸収性構造に向かったの液体移送を促進するように備えられている開口部を有するフィルム材料によって提供される。

本発明によれば、本発明において使用するために適しているトップシートは以下に開示される液体保持力試験において定義される液体保持力が、0.22g未満の、好ましくは0.15g未満の、より好ましくは0.1g未満の、最も好ましくは0gであるトップシート液体保持力を備えていなければならない。

#### バックシート

本発明に従う吸収性物品は、通気性バックシートもまた具備している。バックシートは主として、吸収性構造内に吸収かつ含有されている排出物がズボン下、ズボン、パジャマ及び下着のような吸収性物品に接触する製品を湿らすことを防止し、それによって液体移送へのバリアー（障壁）として作用する。さらに、しかし本発明の通気性バックシートはそれを通しての少なくとも蒸気、好ましくは蒸気及び空気の両方の移送を許容し、従ってバックシート内外のガス循環を許容する。バックシートは典型的には吸収性構造の全体にわたり伸びており、サイドフラップ、サイドラッピング要素又はウイングの一部又は全部内に伸びてこれらを形成することができる。

本発明によれば、バックシートが本明細書で定義されているような液体浸透性試験の要件に合致するれば、吸収性物品においてあらゆる既知の通気性バックシ

ート又は多層通気性バックシート複合体を使用することができる。本発明の通気性バックシートは7mLの負荷で0.3g未満の、好ましくは0.2g未満の、より好ましくは0.1g未満の、最も好ましくは0gの液体浸透性を有している。

本発明によれば本発明において使用するために適した通気性バックシートは少なくとも1つの気体透過層を具備している。適切な気体透過層は、二次元平面の微小孔性及び大孔性フィルム、巨視的膨脹フィルム、成形開口フィルム及びモノリシックフィルムを含んでいる。本発明によれば、前記層における開口部はあらゆる形状であってよいが、好ましくは円形又は長円形であり、さらにまた様々な寸法であってよい。開口部は好ましくは層の全面にわたり均一に分布しているが、しかし開口部を有する一定の表面領域だけを有している層もまた考慮に入れられている。

バックシートの適切な二次元平面層は当技術において既知のあらゆる材料から作られてよいが、好ましくは一般に入手可能なポリマー物質から製造される。適切な物質は、いわゆる通気性衣料におけるそれらの適用が当技術において周知である例えば登録商標コアテックス(GORE-TEX(TN4))又は登録商標シンパテックス(Sympatex(TM))タイプの材料である。その他の適切な材料には、ミネソタ州セントポール(St. Paul, Minnesota)のミネソタマイニング・アンド・マニュファクチャリング社(Minnesota Mining and Manufacturing Company)のXMP-1001及びエクソン・ケミカル社(Exxon Chemical Company)によって提供されているエクサイヤー(Exxalre)XBF-101Wが含まれる。本明細書において用いられている「二次元平面層」という用語は、開口部がその全長に沿って平均して一様な径を有しており、層の平面から外へ突出していない、1mm未満の、好ましくは0.5mm未満の深さを有する層を指している。本発明のバックシートとして使用するための開口材料は、欧州特許第293,482号及びその中の参考文献類に記載されているような当技術において既知のいずれかの方法を用いて製造されてよい。さらに、この方法に

よって製造される開口部の寸法はバックシート層の平面全体に力を適用すること（つまり層をストレッチすること）によって増加させられてもよい。

適切な開口成形フィルムには、層の下着に面する表面の水平面を越えてコアに向かって伸びており、それによって隆起部を形成している離散開口部を有しているフィルムが含まれる。隆起部はその末端に配置されたオリフィスを有している。好ましくは、前記隆起部は米国特許第3,929,135号に記載されて

いるものに類似する漏斗形である。平面内に配置されている開口部及び隆起部自体の末端に配置されているオリフィスは、隆起部の末端の開口部の断面の寸法又は面積が層の表面に面する下着内に配置されている開口部の断面の寸法又は面積よりも小さければ、円形であっても又は非円形であってもよい。好ましくは前記開口前成形フィルムはそれらが完全でなければ少なくとも実質的にコアに向かって一方向液体移送路を有するるように一方向性である。

本発明において使用するための適切な巨視的膨脹フィルムには、例えば米国特許第4,637,819号及び米国特許第4,519,523号に記載のフィルムが含まれる。

適切なモノリシックフィルムには、米国のデュポン社（DuPont Corporation）から入手可能なハイトレル（Hytrel）及びIndex 93 Congress, Session 7A「不織布への付加価値（Adding value to Nonwovens）」、J-C. Cardinal and Y. Trouilhet, スイス、デュポント・ネムーア社（DuPont de Nemours International S.A., Switzerland）に記載されているようなその他の材料が含まれる。

本発明において使用するための好ましい通気性バックシートは、高度の蒸気交換、最も好ましくは高度の蒸気交換及び高度の空気交換の両方を有するものである。

#### 吸収性コア

本発明によれば、本発明において使用するために適した吸収性コアは、本明細書で定義されている通りに厚み及び蒸気及び／又は空気透過性に関する一定の要

件が満たされていれば、当技術において既知の吸収性コア又はコアシステムのいずれかから選択されてよい。本明細書で使用されているような「吸収性コア」という用語は、その主要機能が液体を吸収し、蓄積し、さらに分散することである何らかの材料又は多数の材料からなる層を指している。本発明の吸収性コアは、 $500\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい、好ましくは $800\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい、より好ましくは1、 $200\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい、最も好ま

しくは1、 $500\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい蒸気透過性を有している。本発明の好ましい態様においては、吸収性コアはさらに $200\text{ l/m}^2/\text{秒}$ より大きい、より好ましくは $800\text{ l/m}^2/\text{秒}$ より大きい、最も好ましくは $1200\text{ l/m}^2/\text{秒}$ より大きい空気透過性を有している。さらに吸収性コアは、12mm未満の、好ましくは8mm未満の、より好ましくは5mm未満の、最も好ましくは5mm～1.0mmの厚みを有している。

本発明によれば、吸収性コアは下記の構成要素を含有することができる；(a) 好ましくは第2任意液体分散層と一緒に任意第1液体分散層；(b) 液体蓄積層；(c) 蓄積層の下にある任意繊維状（「ダスティング(dusting)」）層及び(d) その他の任意の構成要素。

#### a 第1/第2液体分散層

本発明に従う吸収性コアの1つの任意構成要素は、第1液体分散層及び第2液体分散層である。第1分散層は典型的にはトップシートの下にあり、それと流体連通状態にある。トップシートは、最終的には蓄積層へ分散するために獲得された液体をこの第1分散層に移送する。第1分散層を通してのこの液体の移送は吸収帯の厚さの方向だけではなく、長さ及び幅の方向に沿っても発生する。同様に任意であるが好ましい第2分散層は典型的には第1分散層の下にあり、それと流体連通状態にある。この第2分散層の目的は、第1分散層から液体を容易に獲得してそれを迅速に下にある蓄積層に移送することである。これは下にある蓄積層の液体容量を十分に利用するのに役立つ。これらの液体分散層はそうした分散層に典型的な何らかの物質から構成されることができる。

#### b 液体蓄積層



第1又は第2分散層と流体連通状態にあるように配置されており、典型的にはこれらの下にあるのが液体蓄積層である。液体蓄積層は何らかの通常の吸収性物質又はそれらの組合せを具備することができる。液体蓄積層は、好ましくは通常は「ヒドロゲル」、「超吸収剤」、「ヒドロコロイド」材料と呼ばれている吸収性ゲル化物質を適切な担体と組み合わせて具備している。

吸収性ゲル化物質は大量の水性体液を吸収することができ、さらにそうした吸収された液体を中等度の圧下で保持することができる。吸収性ゲル化物質は適切

な担体に均質又は非均質に分散させることができる。適切な担体は、それらがそのように吸収性であれば、単独でも使用することもできる。

本発明において使用するために適した吸収性ゲル化物質は、最も頻回には実質的に水に不溶性の、僅かに架橋結合した、部分的に中性化されたポリマーゲル化物質である。この物質は水に接触するとヒドロゲルを形成する。そうしたポリマー物質は当技術において既知である重合化可能な不飽和酸含有モノマー類から調製することができる。

適切な担体には、例えば天然繊維、改質繊維又は合成繊維、特に改質又は非改質セルロース繊維のようなけば及び／又はティシューの形状の吸収性構造において通例利用されている物質が含まれる。適切な担体は吸収性ゲル化物質と一緒に使用することができるが、しかしそれらは単独でも組み合わせても使用することができる。最も好ましいのは生理用ナプキン及びパンティライナーの状況におけるティシュー又はティシューラミネートである。

本発明に従って作られる吸収性構造の態様は、ティシューをティシュー自体の上に折り重ねることによって形成される二重層ティシューラミネートを具備している。これらの層は例えば接着剤もしくは機械的運動によって又は水素架橋帯によって相互に接合させることができる。

硬化セルロース繊維のような改質セルロース繊維もまた使用することができる。合成繊維もまた使用することができ、酢酸セルロース、ポリフッ化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、アクリル類(例、オルロン)、ポリ酢酸ビニル、不溶性ポリビニルアルコール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド類(例、ナイロン)

、ポリエステル類、生体成分繊維類、三成分繊維類、それらの混合物その他から製造されたものが含まれる。好ましくは、繊維表面は親水性である、又は親水性に処理されている。蓄積層はさらに、液体保持力を改善するためにパーライト（真珠岩）、珪藻土、バーミキュライト（Vermiculite）その他のような充填剤材料類を含有することができる。

吸収性ゲル化物質が担体内に非均質性に分散している場合でも、蓄積層は局所的には均質であり得る、つまり蓄積層の範囲内で一方向又は複数方向の分布勾配を有することができる。非均質分布はさらに、部分的又は完全に吸収性ゲル化物

質を封入している担体のラミネートを指していることもある。

#### ○ 任意繊維状（「ダスティング」）層

本発明に従う吸収性コアに含有するための任意構成要素は、蓄積層に隣接する、さらに典型的には蓄積層の下にある繊維層である。この下にある繊維層は典型的には「ダスティング」層と呼ばれているが、それはこの層が吸収性コアの製造中に、蓄積層中の吸収性ゲル化物質をその上に沈着させるための基質を提供するからである。実際に、吸収性ゲル化物質がファイバー類、シート類、又はストリップ類のようなマクロ構造の形状であるような場合には、この繊維状「ダスティング」層が含まれる必要はない。しかし、この「ダスティング層」はパッドの全長に沿って液体の急速なウィッキング（毛管吸収現象）のような幾つかの追加の液体処理能力を提供する。

#### d 吸収性構造のその他の任意の構成要素

本発明に従う吸収性コアは、吸収性ウェブ類に通例存在するその他の追加の構成要素を含有することができる。例えば、吸収性コアの各層内又は各層間に補強スクリーン（荒目地クロス）を配置することができる。そうした補強スクリーンは液体移送への界面バリエーションを形成しないような形状でなければならない。通常は熱接合の結果として発生する構造的完全性であれば、補強スクリーンは熱接合された吸収性構造には通常は必要とされない。

#### 吸収性物品

吸収性構造内に通気性バックシートを組み込むことの可能性ある利益は先行技

術において広範囲に含まれてきてはいるが、市場で入手可能な製品を単純に観察してみると、使用中に利益を現実化するための基本的失敗に関するポイントが明確になる。多くの例では、通気性バックシートのウェットスルーによる制御能力から問題が生じている。本発明によれば、最終的に生じる吸収性物品製品が本明細書で感覚指数及び乾燥度指数と呼ばれている一定の性能及び快適性の指標に合致するように、上記に記載したような要件に合致する吸収性要素が必須要件として結合されていなければならない。乾燥度指数は吸収性物品の有効通気性試験及び再湿潤試験の関数であり、感覚指数は吸収性物品の有効通気性試験、可撓性及び厚みの関数である。試験方法は下記で定義されている。これらの指数は下記

の方程式によって定義される：

乾燥度指数＝有効通気性／（再湿潤試験）

感覚指数＝有効通気性／（可撓性\*厚み）

#### 乾燥度指数

乾燥度指数は、吸収性物品、特に生理用ナプキンが吸収性物品の装着者にとっての総合的乾燥度及び／又は快適性の利益を提供するために満たす必要のある予想外の相互作用のうちの1つの反映である。乾燥度指数は、使用中に感知される濡れが、使用中に身体の最も近くにある吸収性物品の表面に面している装着者の乾燥度（つまり吸収性物品再湿潤試験）及び環境との水蒸気交換及びバックシートを通しての空気循環を通して達成できる乾燥度（つまり有効通気性）の両方によって測定されることを反映している。

#### 有効通気性：

有効通気性は下記の方程式から決定される：

有効通気性＝蒸気透過性＋0.25×空気透過性

有効通気性は通気性にとっての数値を決定する。これは通気性バックシートを備えた吸収性物品を装着している間の湿度及び温度の交換におそらく関係していると思われる2つの重要なメカニズムを考慮に入れている。第1のメカニズムは拡散プロセスを通しての水蒸気交換である。これは連続プロセスで、そのメカニズムは明確に理解されていて単純な拡散方程式によって表されている。さらに、

身体運動は、例えば間隙（gapping）として知られている生理用製品と身体の間での、装着者の身体及び吸収性物品の相対位置における変化を生じさせることがある。この運動にはまた、空気交換のプロセスが付随する。繰返しの身体運動は極めて文字通りにバックシートの内外又は吸収性物品が身体との親密な接触を維持できない可能性のある吸収性物品の側方で空気をポンピングすることがある。当然ながら吸収性物品が硬ければ硬いほど、吸収性物品がより変形可能ではなくなり、ガasketのように身体により近く押し上げられるので、陰部領域ではこのポンピングのプロセスが単純な蒸気交換についての追加の利益を提供することは少ないと思われる。

乾燥度指数は、吸収性物品の液体を吸収する能力、従って消費者にとっての保護を提供する能力の指標を提供するが、これは吸収性物品の透過性及び総製品乾燥度の関数として与えられる。

#### 感覚指数

感覚指数は使用中の真の利益を提供するために通気性に加えて満たされるべき必要のある吸収性物品属性間の関係を定量する指数である。これは予想外の吸収性物品設計要素間、つまり通気性、吸収性物品の厚み及び吸収性物品の硬さ／可撓性の交差相互作用に起因する。

従って手短に述べると、感覚指数値は保護及び快適性の利益を提供する本発明に従う吸収性物品の透過性、可撓性及び厚みの数値範囲の指標を提供する。

本発明によれば、吸収性物品は50より大きい、好ましくは100より大きい、より好ましくは200より大きい、最も好ましくは300より大きい感覚指数を有している。本吸収性物品はさらに、0.5より大きい、好ましくは2.0より大きい、より好ましくは4より大きい、最も好ましくは10より大きい乾燥度指数を有している。

#### 臭い制御システム

本発明によれば、通気性吸収性物品は不可欠の特徴として臭い制御システムを具備している。この通気性吸収性物品と臭い制御システムとの組合せは、臭い制御システムの有効性の予想外の増大を生じさせることが発見されている。

本発明においてはこの目的のために当技術において既知のあらゆる防臭剤又はそれらの組合せが使用されてよい。当技術は悪臭形成の問題を取り扱うために吸収性物品において使用するための様々な防臭剤の記述を備えており、これらは全てが本発明において有用に使用されてよい。これらの防臭剤は典型的には、防臭剤によって撲滅することが意図されている臭気のタイプに従って分類することができる。臭気は化学的に酸性、塩基性又は中性に分類することができる。酸性防臭剤は7より大きなpHを有しており、典型的には炭酸ナトリウム類、重炭酸ナトリウム類、リン酸ナトリウム類、特に硫酸亜鉛類及び硫酸銅類を含んでいる。塩基性防臭剤は7未満のpHを有しており、クエン酸、ラリシン酸、ホウ酸、アジピン酸及びマレイン酸のようなカルボン酸類のような化合物を含んでいる。

中性防臭剤はおよそ7のpHを有している。これらのタイプの化合物の例には

、

活性炭類、粘度類、ゼオライト類、シリカ類、吸収性ゲル化物質類（AGM）及びデンプン類が含まれる。中性防臭剤及びシステムは、例えば欧州特許第348,978号、欧州特許第510,619号、PCT公告番号第WO91/12029号、PCT公告番号第WO91/11977号、PCT公告番号第WO91/12030号、PCT公告番号第WO81/01643号及びPCT公告番号第WO96/06589号に開示されている。さらにシクロデキストリン及びその誘導体類もまた米国特許第5,429,628号に開示されているように使用されてよい。

あるいはまた、臭い制御システムはそれによって悪臭感知が低下する、又は防止されるメカニズムに関して分類することもできる。上記の防臭剤は典型的には吸収メカニズムによって臭気感知を抑制する。

従って、化学的に悪臭化合物と又は悪臭分解産物を生成する化合物と反応してそれによって臭気の欠如する、又は消費者が容認可能な臭気を有する化合物を生成する臭い制御システムもまた本発明において利用されてもよい。適切な防臭剤にはキレート化剤が含まれており、さらに例えば米国特許第4356190号に記載されているようなエチレンジアミン四酢酸塩のようなアミノカルボン酸塩類

、エチレンジアミンテトラキス（メチレンリン酸塩類）のようなアミノリン酸塩類、米国特許第3, 812, 044号に記載されている多官能置換芳香族キレート化剤及びそれらの混合物類から選択されてよい。理論によって結合されることを意図せずに、これらの物質の利益は一部には、キレート化合物類の形成によって吸収された液体及びそれらの分解産物中に存在する鉄、銅、カルシウム、マグネシウム及びマンガンイオンを除去するそれらの格別の能力に起因すると考えられている。

本発明において使用するためのもう1つの適当な臭い制御システムは、クエン酸及び重炭酸ナトリウムのような緩衝剤システム、リン酸ナトリウム及びソルビン酸緩衝剤システムを含んでいる。同様に、例えばPCT公告番号第WO94/25077号に記載の7～10のpHを有する緩衝剤システムもまた本発明においては有用な場合がある。

さらに別の臭い制御システムは米国特許第4, 289, 513号及び米国特許第3, 340, 875号に記載されているようなイオン交換樹脂を利用する。

香料のようなマスキング剤もまた防臭剤として本発明において使用されてもよい。好ましくはこれらの物質はPCT公告番号第WO94/22500号に記載されているゼオライトのような追加の防臭剤と組み合わせて使用される。

本発明において使用するための好ましい臭い制御システムには下記の組合せが含まれる：i) 好ましくは5：1：1～1：1：5の、最も好ましくは3：1：1～1：1：3の比率のシリカ、AGM及びゼオライト類、ii) ゼオライト類、活性炭及びAGM、iii) 好ましくは5：1～1：5の、より好ましくは3：1～1：3の比率のシリカ及びAGM、iv) ゼオライト類及びAGM、v) 好ましくは1：5～5：1の、より好ましくは1：3～3：1の比率のシリカ及びゼオライト類、vi) キレート化剤、特にエチレンジアミン四酢酸塩、及びvii) 好ましくは1：10～10：1の、より好ましくは1：5～5：1の比率の臭い制御吸収剤システムのi) 又はii) と組み合わせたキレート化剤。

本発明によれば吸収性物品内に組み込まれる臭い制御システムの量は当業者によって容易に決定することができるが、ある程度は吸収性物品の最終使用に依存

しており、吸収性物品の寸法が考慮に入れられる。典型的には、吸収性物品は前記臭い制御システムの $5\text{ g m}^{-2}\sim 400\text{ g m}^{-2}$ 、のより好ましくは $100\text{ g m}^{-2}\sim 300\text{ g m}^{-2}$ の、最も好ましくは $150\text{ g m}^{-2}\sim 250\text{ g m}^{-2}$ の標準重量を具備している。例えば、生理用ナプキン又はパンティライナーは $0.25\text{ g}\sim 5\text{ g}$ 、好ましくは $0.4\text{ g}\sim 3\text{ g}$ 、最も好ましくは $0.5\text{ g}\sim 2.5\text{ g}$ の前記臭い制御システムを含んでいてよい。

臭い制御システムは、吸収性物品の要素及び吸収性物品自体が本明細書に記載されている規定要件に合致していれば、吸収性物品内に当技術において開示されているいずれかの方法によって組み込まれてよい。例えば、防臭剤は吸収性物質のコア状で層状化されても、又は吸収性柄コアの繊維内に混合されてもよい。臭い制御システムは好ましくは2層のセルロース組織の間に組み込まれている。任意で、臭い制御システムは例えばホットメルト接着剤又は何らかの適切な接合システムを用いて2つのセルロース組織層の間で接合されてよい。

#### 吸収性物品の構造

本発明のさらに別の態様は、吸収性物品を提供するためのトップシート、バックシート及び吸収性コア要素を接合することに関する。本発明によれば、吸収性物品の少なくとも2つの、好ましくは全ての要素が接合されている。

少なくとも1つの層を具備している前記要素の各々は、装着者に面する表面と下着に面する表面とを有している。典型的には、隣接の下着に面する表面は隣接の要素又は層の装着者に面する表面との共通界面を形成している。要素又は層はこの共通界面全体で一緒に接合されている。この方法でトップシートは吸収性コアと接合されており、さらにコアはバックシートに接合されている。さらにその上、前記トップシート、バックシート及びコア要素の各々は1つ以上の層を具備していてよく、これらの層は又同様に接合されていてよい。さらにトップシートは吸収性物品の辺縁でバックシートに直接的又は間接的に接合されていてよい。

要素及びそれらの層は、層が直接的に相互に付着させられている、又は接合手段によって直接的に相互に付着させられているように、2つの隣接の材料層を固定するための当技術において既知の何らかの手段によって接合されてよい。適当

な接合手段には接着剤、融解接合、超音波接合、スイッチング、加熱(例、クリンピング)、エンボシング、及び／又は加圧接合、又は動的機械的接合が含まれる。本発明のある態様によると、好ましい接合手段は接着剤である。適当な接着剤には、非感圧性接着剤及び低温接着剤が含まれる。接着剤は、接着剤が実質的に通気性に影響を及ぼさなければ、スパイラル塗布、スロットコーティング、スプレーイング、スパイラルスプレーイング、カーテンコーティング、コントロールコーティング及びプリンティングのような当技術において既知の何らかの手段によって塗布されてよい。

本発明の好ましい態様では、吸収性物品の有効通気性及び好ましくは吸収性物品の可撓性にも及ぼす可能性のあるあらゆる影響を低下させるように要素間又は層間接合接着剤が選択されて適用されている。この方法で乾燥度指数及び感覚指数の値を実際に増加させることができる。数多くの一般的に利用されている接着剤は蒸気透過性ではないので、それらが吸収性物品の透過性(通気性)及び好ましくは可撓性にも及ぼす影響を最小限に抑えるために、吸収性物品の層／要素を接合するために使用される接着剤の量を最小限に抑えることが高度に好ましい。

これを達成するための1つの手段は、それによって共通界面の領域には接着剤が塗布されていないが、他方必要なレベルの2つの隣接する層又は要素の付着／接合が維持されるように、開放接着剤塗布法のような特別の接着剤塗布方法を使用することである。特に、スパイラルスプレーイングが好ましい。層及び要素は吸収性物品製品が構造的完全性だけを維持するような方法で接合されなければならない。この方法はバックシート要素層の層間接合及びバックシート要素と吸収性コア要素の接合のための特別な塗布を提供する。あるいはまた蒸気透過性の接着剤が使用されてもよい。

2つの隣接する層又は要素の共通界面の好ましくは40%以下、より好ましくは20%以下、最も好ましくは10%以下が接合されている。さらに、接着剤の密度を低下させなければならず、接着剤の薄い塗布が好ましい。

吸収性物品が生理用ナプキン又はパンティライナーとしての有用性を供給する本発明の好ましい態様では、吸収性物品にはさらに吸収性物品を下着へ付着させ



るための手段を提供するパンティ留め付け手段が備えられている。例えばパンティ留め付け手段は商標ベルクロ（VELCRO）の名称で市販されているようなフック及びループ留め具、スナップ又はホルダーのような機械的留め具を含んでいてよい。あるいはまた、吸収性物品はバックシート上のパンティ留め付け接着剤によって下着に留め付けられる。パンティ留め付け接着剤は吸収性物品をパンティに固定するための手段及び好ましくは汚れたときに便利に廃棄するために折りたたみパッケージ及びラップパッケージに吸収性物品を固定するための手段を提供する。典型的には、少なくともバックシートの下着に面する表面の一部にパンティ留め付け接着剤を形成するために接着剤が塗布されている。そうした目的のために当技術において使用されているあらゆる接着剤又は糊をこの場合のパンティ留め付け接着剤のために使用することができる。感圧接着剤が最も好ましい。適当な接着剤にはオハイオ州コロンブス（Columbus, Ohio）のセンチュリー接着剤社（Century Adhesives Corporation）によって製造されたセンチュリーA-305-IV及びニュージャージー州ブリッジウォーター（Bridgewater, New Jersey）のナショナルスターチアンドケミカル社（National Starch a

nd Chemical Company）によって製造されたインスタント（Instant）LOK 34-2823、3シグマ社（3 Sigma）によって製造された3 Sigma 3153及びH. B. フラー社（H. B. Fuller Co.）によって製造されたフラー H-2248ZPが含まれる。

パンティ留め付け接着剤は典型的にはスロットコーティングによってバックシートに塗布されている。バックシートの、従って全体としての吸収性物品の通気性への影響を減少させるために、接着剤は好ましくは、バックシートの表面の少なくとも60%には、好ましくは少なくとも80%には、最も好ましくは90%には接着剤が塗布されていないように塗布されている。必要な接着性は、接着剤のシンナーストリップ、不連続ストリップ、間欠的ドット、ランダムパターンスパイラルのような特定配分を用いることによって少ない表面被覆を用いた場合でさえなお達成することができる。

パンティ留め付け接着剤は典型的には、接着剤が乾燥してしまうこと又は使用前にパンティ以外の別の表面に接着することを防止するために、取り外し可能な剥離紙又はフィルムで被覆されている。あらゆる市販で入手可能な剥離紙又はフィルムが使用されてよい。適当な例には、アクロシル社 (Akrosil Corporation) から入手可能なBL 30MG-A SILOX E1/O及びBL 30MG-A SILOX 4 P/Oが含まれる。

本発明によれば、吸収性物品は生理用ナプキン、パンティライナー、失禁用製品及びおむつにおいて有益に使用することができる。しかし、本発明には生理用ナプキン及びパンティライナーが特に使用可能である。吸収性物品は従って弾性留め具及びウイングのようなそれらの意図された使用の状況における吸収性物品のために典型的なあらゆるそれらの特徴及びパーツを有してよい。

### 試験方法

#### 吸収性物品構成要素試験

##### トップシート保持力試験：

トップシート保持力試験は、使い捨て吸収性物品及び特に生理用ナプキンに使用することのできるトップシート材料又はコンポジットの(身体からの排出物の)液体保持特徴を評価するために利用される。

##### 試験方法の基本原理：

本試験の基本原理は、身体からの排出物を模倣した液体への代替トップシート材料の液体保持挙動を評価することにある。本試験における「優れたトップシート材料」は、その構造上又は構造内のいずれかで液体を獲得して保持することへの低い傾向を有していれば、フィルム(例、開口成形フィルム)又は繊維状もしくは繊維質フィルムであってよい。当然ながら、「優れたトップシート」はまた身体からの排出物のさらに吸収性物品内への迅速な移送を許容し、吸収性物品内に含有されている排出物が吸収性物品の上面(身体側)へ逆流することを防止するために期待される低い保持特性を有している。さらに、「優れたトップシート」はまた吸収性物品の使用中の清潔な外観を維持しなければならない。

トップシートの液体保持力を評価するためには、下記に説明するような試験を

## 実施する

吸収性コアを模倣するために、供給業者コードMetmar (P50W, IPED)の下でウォーキソフト米国社(Walkisoft USA)から入手可能な、各々が標準重量 $63\text{ g/m}^2$ を有する市販で入手可能な空気積層吸収性ティッシュの2枚のシート(寸法:  $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ )を利用する。

評価するトップシート材料のサンプル(寸法:  $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ )をこの吸収性構造の直ぐ上に配置する。粘度及び電気導電性に関して月経に緊密に適合する標準化試験溶液(下記参照)を、計2グラムがサンプル内に導入されるまで、 $3\text{ cm}$ の高さから $2\text{ g/分}$ の速度で試験サンプルの中心上に滴下する。サンプルをそれ以上干渉せずに1分間放置する。

1分間の待ち時間に続いて、透明ブロック(寸法:  $8.5\text{ cm} \times 8.5\text{ cm}$ 、厚さ $1\text{ cm}$ )を試験サンプルの上に置き、5分間にわたり全組立品の上に静かにおもりを下げる。この時点で試験サンプル上に加えられる総圧力は $70\text{ g/m}^2$ である。

おもり及び透明ブロックを取り除き、注意深くトップシートサンプルを取り除き、前もって重量を測定した市販で入手可能な濾紙/吸収紙(イタリアのカルティエラ ファビーニ社(Cartiera Favini S.p.A.)によって製造: タイプ アブソルベンテ ビアンカ(Type Absorbente Bianca) 唐m30煤i地元仕入先: イタリア、ペルージャ(Perugia)のジッタ ブラジオーラ社(Ditta Bragiola S.p.A.))の2枚のシートのスタック上に配置する。前もって重量を測定した濾紙2枚の第2スタックをトップシートサンプルの上に配置する。第2おもりを、トップシートサンプルを具備している濾紙スタックの上に配置する。第2おもりは15秒間にわたり濾紙スタックの上に $130\text{ g/m}^2$ の圧力を加える。おもり(この臨界的工程のための)は油圧式アームに取り付けられている。おもりの下げ及びサンプルが圧力下に置かれる時間は、試験毎の再現性を保証するために単純な電子式装置によって制御される。

第2おもりを取り除き、各(トップシートサンプルの上方及び下方にある)濾

紙スタックを計量し、各面（トップシートサンプルからの液体ピックアップ）についての相違を記録する。上面（通常は使用者の皮膚と接触して置かれる）についてゼロピックアップ値を有する物質は、これらの物質が上面と下面との間で非連通であることを明確に証明しているので、底面について非ゼロ値を有していることとは無関係に、ゼロの「トップシート保持力」が与えられる。

試験溶液：試験溶液製紙産業流体（P I F）の調製

試験溶液P I Fは、その単純な組成、高標準の溶液品質を調製及び維持する能力さらに粘度及びイオン表面張力に関してヒト月経への類似性を有しているために製紙産業において広汎に使用されている試験液である。

試験溶液P I Fは、下記の試薬構成要素を指示された量で1リットルの蒸留水に溶解させることによって調製する。固形構成要素及び特にカルボキシメチルセルロースを溶解させるときには注意を払わなければならない。典型的には、固形構成要素は1時間にわたり緩徐に、溶液を常に攪拌しながら添加しなければならない（磁気攪拌装置を用いて）。

供給業者シグマ社（Sigma Chemicals, 米国）

化学的構成要素

使用量／1 L

1) カルボキシメチルセルロース、ナトリウム塩、低粘度：

製品番号＝C 5 6 7 8 1 5 g

2) 重炭酸ナトリウム、結晶：製品番号＝S 8 8 7 5 4 g

3) 塩化ナトリウム（AR）：製品番号＝S 9 6 2 5 1 0 g

4) グリセロール（>純度99%）：製品番号＝G 5 5 1 6 8 0 g

代表的なトップシートの例：

衛生用製品において一般に使用されていて広範囲の会社から入手できる代表的トップシートサンプルについて試験し、その成績を添付の表に示す。

材料のサンプルタイプ (供給業者及び材料のコード番号)	トップシート保持力 (g)
実施例1: CPM 供給業者コード: X-1522 トリーデガー・フィルム・プロダクツ・B. V. 社 (Tredagar Film Products B. V.), オランダ	上面=0.00 底面=0.09 トップシート保持力=0.00 *
実施例2: フィルム/不織コンポジット**、 フィルム供給業者コード: BPC 5105 CPM BPケミカル社 (BP Chemical), ドイツ 不織布供給業者コード: ARBO TB/...B I メキネンザ社 (Mequinenza) スペイン	上面=0.00 底面=0.15 トップシート保持力=0.00 *
実施例3: CPT (LDPE) 供給業者コード: 15112 トリーデガー・フィルム・プロダクツ・B. V. 社、オランダ	上面=0.00 底面=0.09 トップシート保持力=0.00 *
実施例4: 親水性熱接合不織布 供給業者コード: NW/ThBo/Hy パンテックス社 (Pantex s. r. l), イタリア	上面=0.10 底面=0.16 トップシート保持力=0.26
実施例5: 疎水性パンテックス 供給業者コード: Pantex (PT2) パンテックス社、イタリア	上面=0.09 底面=0.11 トップシート保持力=0.20
実施例6: アセコ (Amoco) 不織布 供給業者コード: Amoco P8 アモコ社 (Amoco GmbH), ドイツ	上面0.09 底面=0.09 トップシート保持力=0.18

\*\*P & G (ドイツ) 社によって製造されている現在のオールディーズ・デュオ・

アクティブ (All days Duo Active) パンティライナーで見られるようなもの。

\*3-D開口フィルムは、上面値によって、従って皮膚に接触している水分値についてゼロが記録されていることで証明されているように、底面上の水分が上面に移動することを許容しない。

蒸気及び空気透過性試験: 吸収性コア

空気透過性試験は、吸収性コアの蒸気及び好ましくは空気を交換する／循環させる能力を評価するために利用され、吸収性物品のために説明されているようなコア材料について実施される。

#### 代表的吸収性コアの例：

代表的例の吸収性コア要素の空気／蒸気透過性を評価した。吸収性コアはイタリアのP&G ペスカラ (P&G Pescara) 技術センターによる通常の製造方法下で製造されている、又は入手可能な市販製品から取り出した。

##### 実施例1：

コア材料は [供給業者コードMetmar (P50W, IPED) の下でウォーキソフト社 (フィンランド) から入手可能な] 標準重量  $63 \text{ g/m}^2$  を有する空気積層ティッシュの折りたたみスタック2相から構成されたティッシュラミネート ( $20 \text{ cm} \times 6.5 \text{ cm}$ ) である。2つのティッシュ層の間で、ラミネートはAGN (供給者コード: Aqualic L-74 Optimized) の下で触媒社 (Shokubai, 日本) から入手可能) を  $50 \text{ g/m}^2$  の標準重量に具備しており、2.2mmの厚みを有している。

##### 実施例2

コア材料は [供給業者コードUnikay 303 LFの下でユニケイ社 (Unikay, イタリア) から入手可能な] 標準重量  $55 \text{ g/m}^2$  を有する空気積層ティッシュの2相から構成されたティッシュラミネート ( $15 \text{ cm} \times 4.0 \text{ cm}$ ) である。2つのティッシュ層の間で、ラミネートはAGM (供給者コード: DOW 95890, 1の下でダウ・ケミカル社 (DOW Chemicals, ドイツ) から入手可能) を  $79 \text{ g/m}^2$  の標準重量で、さらに  $105 \text{ g/m}^2$  の

標準重量でゼオライト (供給業者コード: Wessalith CSの下でデグサ社 (Degussa, ドイツ) から入手可能) を具備している。コアは1.4mmの厚みを有している。コアラミネートは製造業者コード: KO 040 02 003の下でコーマ社 (Korma, イタリア) によって製造された。

##### 実施例3：

コア材料は [供給業者コードUnikay 303 LFの下でユニケイ社 (イ

タリア)から入手可能な]標準重量 $55\text{ g/m}^2$ を有する空気積層ティッシュの2相から構成されたティッシュラミネート( $20\text{ cm}\times 6.5\text{ cm}$ )である。2つのティッシュ層の間では、ラミネートはAGM(供給者コード: DOW 95890、1の下でダウ・ケミカル社(ドイツ)から入手可能)を $67\text{ g/m}^2$ の標準重量で、ゼオライト(供給業者コード: Wessalith CSの下でデグサ社(ドイツ)から入手可能)を $50\text{ g/m}^2$ の標準重量で、及び活性炭(供給業者コード: Chemviron SCIIの下でケムヴィロン社(Chemviron、ベルギー)から入手可能)を $40\text{ g/m}^2$ の標準重量で具備している。コアは1.6mmの厚みを有している。コアラミネートは製造業者コード: KO 065 01 003の下でコーマ社(イタリア)によって製造及び供給された。

例	厚み mm	蒸気透過性 $\text{g/m}^2/24\text{ 時間}$	空気透過性 $\text{l/m}^2/\text{秒}$
実施例1	2.2	2034	4000
実施例2	1.4	1990	2440
実施例3	1.6	2010	2290

#### 液体浸透性試験：バックシート

液体浸透性試験は、通気性吸収性物品及び特に生理用ナプキン又はパンティライナーで利用することのできる通気性バックシートの材料又は構造のバリエーションを定量化するために利用される。

#### 試験方法の基本原則：

本試験の基本原則は、身体からの排出物を模倣する液体へのバックシートの材

料又は構造の性能を評価することである。「優れたバックシート層又は構造」は通気性であると分類されるためには、十分に開放しているが、身体からの排出物の通過に対して過度に開放していないことが期待されている。本試験が吸収性物品、特に生理用ナプキンが実際に使用されているときの状況を十分に代表していることを保証するために、本発明においては人工月経液(AMF)と呼ばれるヒト月経に密接に似ている試験溶液を利用する。AMFは下記に詳述する溶液調製方法において説明されているように修正ヒツジ血液をベースとしている。

バックシート又はバックシート構造の液体浸透性を測定するために、バックシート材料又は構造を備えた標準吸収性構造を調製し、これを透明に作られている透明試験スタンド上に平たく置く。試験されるサンプルは、吸収性構造が露出され(上側)、通気性バックシートの側が透明試験スタンド(下側)と接触するように配向する。分析されるサンプルの上方に吊り下げられるのは、あらゆる必要量の試験溶液を送達することのできる液体送達システムである。

標準吸収性構造は、[供給業者コードMetmar (P50W, IPED)の下でウォーキソフト社(米国)から入手可能な]20cm×6.5cmの寸法を有する標準重量63g/m<sup>2</sup>の空気積層ティッシュ4層(スタックとして折りたたまれている)から構成されている。バックシートはその後何らの追加の接着剤付着を使用せずにこの構造の一番上に置かれる。

試験サンプルの最裏面(下着に面する表面)と透明試験スタンドの間に配置されるのは吸収性濾紙[イタリアのカルティエラ ファビーニ社(Cartiera Favini S.p.A.)によって製造されている:タイプ アブソルベント ピアンカ(Type Assorbente Bianca) 唐m30 煤|地元仕入先:イタリア、ペルージャ(Perugia)のジッタ ブラジオーラ社(Ditta Bragiola SpA.)]の2枚のシートである。吸収性濾紙は、例えばパンティに取り付けられる生理用ナプキン又は衣服と密接に接触するおむつ/失禁用製品を模倣するために試験サンプルのバックシートと密接に接触している。透明試験スタンドの直接下にあるのは、吸収性濾紙における何らかの赤色変化を連続的に観察できるように配置されているミラーである。例えば、バックシートが液体移送に適正に抵抗することができない場合は、濾紙は

赤いAMF液で湿り、これはミラーで観察することができる。移送される溶液の量は吸収性濾紙を単純に計量することによって測定される。

試験溶液は、下記に説明する望ましい試験アプローチに従って、単純なビュレットのように目盛付けされた送達システムによって試験サンプルに導入する。試験サンプルに負荷を加えたら、その後通常の使用中に入手されるより応力の大き



な圧力を反映すると考えられる  $70 \text{ g/m}^2$  の圧力下に置く。おもりを取り除いた時点で、バックシート又はバックシート構造を通して液体が移送されたかどうか、そしてどの程度の量の液体が移送されたのかを測定するために吸収性濾紙を計量する。

このプロセスをその後試験サンプルへの液体の追加の導入を行って完全に繰り返す。液体の各導入のためには、負荷の関数として液体バリヤー挙動をより明確に測定できるように、新しい吸収性濾紙（前計量されている）のスタックを使用する。

負荷工程は詳細には次の通りである：

工程1：5 mL

工程2：1 mL

工程3：1 mL

優れたバックシート層又は層状構造は、上記の条件に対して0.3 g未満の液体浸透性を有していると予想されている。好ましいバックシートはさらにまた9 mLの、好ましくは11 mLの、より好ましくは13 mLの、さらに最も好ましくは15 mLの総負荷に到達するまで1 mLずつ負荷を増加させる工程方法に対して0.3 g未満の液体浸透性を有していなければならない。

#### 試験溶液AMFの調製

人工月経液（AMF）は、粘度、電気導電性、表面張力及び外観においてヒト月経液に密接に似ていることを保証するために、修正されている修正ヒツジ血液をベースとしている。さらに、我々は典型的な衛生実践（及び一部の限定された状況、食事の影響）が追加の界面活性剤又は例えば血液表面張力を低下させる可能性のある予想外の濃度の脂肪酸を導入することのあるストレス状態をより良好に反映するために、この試験溶液（P e g e s i s / 米国によって供給される）

に界面活性剤（1%）を導入している。低表面張力月経は、生理用製品のような通気性吸収性物品上でのバックシートのウェットスルーの失敗の最大の原因因子である。

試薬類：

- 1) ユニパス社 (Unipath S. p. A [Garbagnate Milanese/イタリア]) から入手可能な線維素除去ヒツジ血液。
- 2) オランダのJ. T. ベーカー社 (J. T. Baker) からの試薬等級の乳酸(85-95%w/w)。
- 3) 米国のシグマ・ケミカル社 (Sigma Chemical Co.) からの試薬等級の水酸化カリウム(KOH)。
- 4) 米国のシグマ・ケミカル社からの試薬等級のリン酸緩衝生理食塩水錠剤。
- 5) 米国のシグマ・ケミカル社からの試薬等級の塩化ナトリウム。
- 6) 米国のシグマ・ケミカル社からのIII型の胃ムチン(胃粘素) (CAS 84082-64-4)。
- 7) 蒸留水

#### 工程1:

乳酸粉末を蒸留水に溶解させることによって9±1%乳酸溶液を調製する。

#### 工程2:

KOH粉末を蒸留水に溶解させることによって10%水酸化カリウム(KOH)溶液を調製する。

#### 工程3:

指示通りに錠剤を1Lの蒸留水に溶解させることによってpH=7.2へ緩衝したリン酸塩緩衝液を調製する。

#### 工程4:

下記の組成の溶液を調製して45±5℃まで緩徐に加熱する:

○460±5mLのリン酸塩緩衝液

○7.5±0.5mLのKOH液

#### 工程5:

工程4で調製した前加熱(45±5℃)溶液に約30gの胃ムチンを緩徐に溶解(定速攪拌を用いて)させることによって粘性液を調製する溶解したら、溶液の温度を50~80℃の間に上昇させ、混合液を約15分間被覆しておかなければならない。40~50℃の間の比較的に一定の温度を維持するために温度を下

げさせ、2.5時間にわたり攪拌し続ける。

#### 工程6:

溶液をホットプレートから取り除き、溶液（工程5からの）を今度は40℃未満に冷却させる。2.0mLの10%乳酸溶液を添加して2分間をかけて完全に混合する。

#### 工程7:

この溶液をオートクレーブ内に入れ、121℃まで15分間加熱する。

#### 工程8:

溶液を室温に冷まさせ、線維素除去ヒツジ血液を用いて1:1で希釈する。

AMFの調製後、血液の特徴が通常の月経血の特徴に近い範囲内にあること（引用文献のH. J. Bussingによる「月経血の生化学について（zur Biochemie des Menstrualblutes）Zbl Gynaec. 179, 456（1957）を参照）を確認するために、その粘度、pH及び導電性を測定する。粘度は7～8（単位cst K）の範囲内になければならない。pHは6.9～7.5の範囲内に、導電性は10.5～13（単位mmho）の範囲内になければならない。粘度が上記に規定した範囲内でない場合は使用してはならず、新しいバッチのAMFを調製する必要がある。このためには使用する胃ムチンの量の調整が必要になることがある。これは天然生成物であるので、その組成はロット毎に変化することがある。

個々の測定のために界面活性剤を含有する典型的には100mLのAMF試験溶液は、90mLのAMF溶液（25℃で維持されている）を10mLの界面活性剤と混合することによって調製する。AMF/1%界面活性剤溶液は、使用前に構成要素が分離しないことを保証するために常に混合していなければならない。この溶液は調製後4時間以内にのみ使用しなければならない。

#### バックシートの実施例

#### 実施例1:

この実施例では、プロクター・アンド・ギャンブル・ベスカラ技術センター（Procter & Gamble Pescara Technical C

entre) から入手可能なオールウェイズ・ウルトラ (Always Ultra) (標準サイズ) に現在組み込まれているバックシートを試験した。クロペイ社 (Clorpay、米国) (供給業者コード: DH215 peach) によって供給されているバックシートは通気性バックシートではない。

#### 実施例2:

バックシートは2層から構成される多層構造である。吸収性ティッシュ層と直接に接触して配置されている第1層は低密度PE (Low Density PE) [製造コードX-1522の下でトリージェガー・フィルム・プロダクツ・B.V. 社によって提供されている] から作られている成形開口フィルム (CPT) である。使用中は装着者のパンティと直接に接触するであろう最も下の層は不織ラミネート [商標MD2005の下でコロヴィン社 (ドイツ) によって製造されている14MB/14SB] から構成されている。不織ラミネートは14 g/m<sup>2</sup>のспанボンドと14 g/m<sup>2</sup>のメルトブラウンから構成されている。

#### 実施例3:

バックシートは2つの層から構成されている。第1層は、対衝撃性六角穴形状を備えた低密度及び高密度PEのブレンドから作られている成形開口フィルム [製造コードAS 225 MD 25の下でトリージェガー・フィルム・プロダクツ・B.V. 社によって提供されている] である。第2層は、標準重量14 g/m<sup>2</sup>のспанボンドが20 g/m<sup>2</sup>のメルトブラウンが14 g/m<sup>2</sup>のспанボンドを持つ3相から構成される改良不織ラミネート [商標MD3005の下でコロヴィン社 (ドイツ) によって製造されている] である。

#### 実施例4:

これは2層バックシート構造の例でもある。吸収性ティッシュ層と直接に接触して配置される第1層は対衝撃性六角穴形状を備えた低密度及び高密度PEのブレンドから作られている成形開口フィルム [製造コードAS 225 MD 25の下でトリージェガー・フィルム・プロダクツ・B.V. 社によって提供されて

いる] である。第2の下着に面する層は単純な微小孔性フィルム [製造コードExaire XBF-102Wの下でエクソン・ケミカル社によって供給され

る)から構成されている。

#### 実施例5:

この例では単一バックシート層を利用する。この層はDuPont Hytre 61 (デュポン社(米国)から提供される)ポリエステルベースフィルムの一様な層(0.8ミル/〜20g/m<sup>2</sup>)がその上で共押出成形されているポリエチレン不織布(コード番号HDPE#17870の下でコロヴィン社(ドイツ)によって提供されている)から構成される積層非不織構造である(この材料は試作コードP18-3097/0.8を付けてP&G Clin./USAの要請でクロベイ社(米国)によって製造された)。

例	液体浸透性 (g)				
	7 mL	9 mL	11 mL	13 mL	15 mL
実施例1	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ
実施例2	ゼロ	ゼロ	0.2	0.4	0.55
実施例3	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ
実施例4	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ	〜ゼロ (開始)
実施例5	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ

#### 吸収性物品試験

下記の試験は以下に説明する選択した例示吸収性物品について実施した:

#### 代表的例:

通気性バックシートを組み込んでおり通常の製造方法下でプロクター&ギャンブル・ベスカラ技術センター(イタリア) SpA及びプロクター・アンド・ギャンブル社(ドイツ)によって製造された、本発明に従う生理用ナプキン又はパンティライナーの代表的例を試験した。現行技術工学を代表する吸収性物品の比較を提供するために、通気性バックシートを特徴としない追加の市販吸収性物品を含めた。

#### 実施例1:

この例では現在利用可能なオールウェイズ・ウルトラ(標準サイズ)市販吸収

性物品を試験した。この吸収性物品はプロクター&ギャンブル・ベスカラ技術センター(イタリア) SpAによって通常の製造方法に従って製造された。トップ

シートはトップシート例の実施例1に例示されているトップシートに相応しており、コアはコア例の実施例1に例示されているコアに相応している。本製品上のバックシートは通気性バックシートではない。

#### 実施例2

これは、ドイツのプロクター・アンド・ギャンブル社によって製造された現在入手可能なオールディーズ・デュオ・アクティブをベースとする、パンティライナーの例である。この例では、トップシートはトップシート例の実施例2に例示されているトップシートに相応しており、コアはコア例の実施例2に例示されているコアに相応している。しかし、バックシートは実施例2によって例示されているようなバックシート保持力試験において使用されている多層通気性バックシート構造から構成されている。吸収性コアと直接に接触して配置されている第1バックシート層は低密度PE (Low Density PE) [製造コードX-1522の下でトリージガー・フィルム・プロダクツ・B. V. 社によって提供されている] から作られている成形開口フィルム (CPT) である。使用中は装着者のパンティと直接に接触するであろう最も下の層は不織ラミネート [商標MD2005の下でコロヴィン社 (ドイツ) によって製造されている14MB/14SB] から構成されている。不織ラミネートは $14\text{ g/m}^2$ のスパンボンドと $14\text{ g/m}^2$ のメルトブラウンから構成されている。各バックシート層は標準重量約 $8\text{ g/m}^2$ で広汎に重複したスパイラル糊塗布によって全面にわたり接合されている。両方のバックシート層を付着させるために利用された糊はサバーレ社 (SAVARE' SpA.) (イタリア) (材料コード: PM17) によって供給された。パンティへの吸収性物品の留め付けは接着剤の5本のストライプによって提供されている (材料コード: Lunatak HL-2238: フラー社 (ドイツ) によって供給される)。これらのストライプはパンティライナーの全長 (約150mm) に走っており、各々5mm幅である。

#### 実施例3

この例は修正オールウェイズ・ウルトラ生理用ナプキンである。トップシート

はトップシート例の実施例1に例示されているトップシートに相応しており、コ

アはコア例の実施例3に例示されているコアに相応している。バックシート保持力試験において実施例3によって例示されているような多層通気性バックシート構造が使用されている。使用した成形開口フィルムバックシート層は、対衝撃性六角穴形状を備えた低密度及び高密度PEのブレンドから作られている成形開口フィルム〔製造コードAS 225 MD 25の下でトリージガー・フィルム・ブコダクツ・B. V. 社によって提供されている〕である。第2バックシート層もまた標準重量 $14\text{ g/m}^2$ のспанボンドー $20\text{ g/m}^2$ のメルトブラウンー $14\text{ g/m}^2$ のспанボンドを持つ3相から構成される改良不織ラミネート〔商標MD3005の下でコロヴィン社（ドイツ）によって製造されている〕である。さらに、層間／要素間糊付着は吸収性物品の可撓性及び通気性の両方を強化するために至適化されている。層間糊付け設計は低い標準重量（ $6\text{ g/m}^2$ ）のスパイラル糊付けパターン（各 $10\text{ mm}$ 幅で $20\text{ mm}$ 離れている長さ $160\text{ mm}$ のスパイラル2本）である。この糊付け設計は第1バックシート層（開口フィルム）を吸収性コアに接合するために使用されている。第2バックシート層の付着は吸収性物品の周辺でのみ低い標準重量のスパイラル糊塗布によって行われている。およそ幅 $40\text{ mm}$ 及び長さ $170\text{ mm}$ の、吸収性物品の中心にある糊の付着していない窓をパッドの可撓性を強化するために使用されている。両方のバックシート層を接合するために利用される糊はサバーレ社（SAVARE' S p A.）（イタリア）（材料コード：PM17）によって供給されている。吸収性物品のパンティへの留め付けには2本の接着剤のストライプが備えられている（材料コード：Lunatak HL-2238X；フラー社（ドイツ）によって供給された）。ストライプは各々が長さ $170\text{ mm}$ 、幅 $22\text{ mm}$ で、吸収性物品の長さ及び幅の中心に配置された2本のストライプの間には $11\text{ mm}$ の間隔が置かれている。

#### 実施例4

この例は修正オールウェイズ・ウルトラ生理用ナプキンのもう1つの例である。トップシートはトップシート例の実施例1に例示されているトップシートに対応しており、コアはコア例の実施例3に例示されているコアに対応している。バック

クシート保持力試験の実施例4によって例示されているような2層のバックシート構造が使用されている。吸収性コアと直接接触して配置されている第1層バックシートは、低密度及び高密度PEのブレンドから作られている成形開口フィルム〔製造コードAS 225 MD 25の下でトリイーデガー・フィルム・プロダクツ・B.V.社によって供給された〕である。使用中は装着者のパンティとおそらく直接に接触するであろう第2バックシート層は、微小孔性フィルム〔製造コードExxaire XBF-102Wの下でエクソン・ケミカル社によって供給された〕から構成されている。層間糊付け設計は低い標準重量（ $6\text{ g/m}^2$ ）のスパイラル糊付けパターン（各10mm幅で20mm離れている長さ160mmのスパイラル2本）である。これは第1バックシート層（開口フィルム）を吸収性コアへ接合するため、そして第2微小孔性フィルムバックシート層を第1バックシート層（開口フィルム）へ接合するための両方に使用されている。第2バックシート層はまた周辺部ではヨーロッパの現行オールウェイズ市販製品に利用されているような温度／圧力融解プロセス（クリンプ）によっても接合されている。両方のバックシート層を接合するために利用される糊はサバーレ社（SAVARE' S.p.A.）（イタリア）（材料コード：PM17）によって供給された。吸収性物品のパンティへの留め付けは実施例3で使用されたものと同一である。

#### 実施例5

この例もやはり生理用ナプキンである。トップシートはトップシート例の実施例1に例示されているトップシートに対応しており、コアはコア例の実施例3に例示されているコアに対応している。利用されているバックシートは、バックシート保持力試験の実施例5によって例示されており、米国のデュポン・ハイトレル社（DuPont Hytrel）から提供されている）ポリエステルベースフィルムの一様な層（ $0.8\text{ ミル}/\sim 20\text{ g/m}^2$ ）がその上で共押出成形されているポリエチレン不織布（コード番号HDPE#17870の下でコロヴィン社（ドイツ）によって提供されている）から構成される単一層積層非不織構造であることを特徴としている（この材料は試作コードP18-3097/0.8を付けてP&G Clin./USAの要請でクロベイ社（米国）によって製造さ



れた)。バックシートは低い標準重量 ( $6\text{ g/m}^2$ ) のスパイラル糊付けパターン (各10mm幅で20mm離れている長さ160mmのスパイラル2本) を用いてコアに接合されている。吸収性物品のパンティへの留め付けは実施例3において使用されているものと同一である。

#### 実施例6:

この例では、市販製品を評価した: カナダのモントリオール (Montreal, Canada) のジョンソン&ジョンソン社 (Johnson & Johnson) (包装上の印刷コード: 51564 19; 23) によって製造され、ローマのジョンソン&ジョンソン社によってイタリアへ輸入された製品、シルエッテス・ウルトラ (Silhouettes Ultra (標準プラスサイズ))。この吸収性物品は臭い制御の利益があると主張されているが、通気性バックシートを具備していないので、本発明の代表例ではない。

#### 吸収性物品製品についての空気及び蒸気透過性試験

蒸気透過性試験は、通気性吸収性物品の蒸気透過特性を定量するために使用される。

#### 試験方法の基本原則:

本試験の基本原則は、吸収性物品の水蒸気移送の程度を定量することである。適用する試験方法は標準化繊維産業適用試験方法を基礎としており、一般的には「カップ試験法」と呼ばれている。本試験は24時間にわたり50%RH(相対湿度)、室温23°Cに維持されている安定した温度/湿度の研究室において実施される。

#### 試験装置:

- 1) 図面に明記されている寸法 (開口面積 =  $0.00059\text{ m}^2$ ) のサンプルカップ。
- 2) 完了したサンプルカップ内に蒸留水を導入するためのシリンジ。
- 3) サンプルが調製された後にカップを密閉するためのろう。
- 4) 径 = 30mmの円形サンプルの調製を促進するための円形パンチ
- 5) 安定した気候条件の研究室 ( $23^\circ\text{C} \pm 0.5^\circ\text{C} / 50\% \text{RH} \pm 1\% \text{RH}$ )
- 6) 少数第4位までの精度の実験用秤

#### サンプルの調製／計量：

試験は吸収性物品製品について実施する。代表的吸収性物品を選択し、サンプルをパンチを用いて適切なサイズにカットする。サンプルカットはサンプルホルダーを適正にオーバーラップし、カット作業のために損傷した又は不適切にストレッチさせられた可能性のある材料が計量を実施するときに測定中心の外側にあることを保証するために十分な大きさである。サンプルは、カップを十分にオーバーラップするようにサンプルカップ上に配置する。サンプルは、研究室環境に曝される表面が吸収性物品を装着する間に所見されるのと同ー表面であることを保証するように配向する。

その後サンプルカップの開閉リングをサンプルの上に配置し、押し下げる。これは、過度の材料がしっかりと適切な場所に保持されて測定を妨害しないことを保証する。それから装置の上部全体が環境から密閉されることを保証するために開閉リングの全面にろうを塗布する。シリンジを用いて蒸留水（ $5 \pm 0.25 \text{ mL}$ ）を小さな穿孔部を通して密閉されたサンプルカップ内に導入する。最後にこの穿孔部をシリコングリースを用いて密閉する。

カップ全体（サンプル及び水を含有している）を計量し、その重量を少数第4位まで記録する。カップはその後、ファンによって発生する換気流内に置く。サンプルカップの上方を流れる空気は $3 \pm 0.3 \text{ m/秒}$ とし、風速計（イタリアのDeuta SpA社によって供給される「アネモ（Anemo）」で確認する。サンプルカップを24時間にわたり換気された試験野に放置し、その後再計量する。この期間中に、試験サンプルが十分に通気性であれば、サンプルホルダー中の液体はサンプルホルダーから研究室環境内に拡散することができる。これはサンプルホルダー中の水分量の減少を生じさせるが、その量は24時間後に全サンプルカップを再計量することで定量できる。

蒸気透過性値は、重量損失をサンプルホルダーの開口面積で割り、1日当たりに見積もって決定する。

すなわち、蒸気透過性＝重量損失（g）／（ $0.00059 \text{ m}^2 / 24 \text{ 時間}$ ）

#### 空気透過性試験：

空気透過性試験を用い、吸収性構造の空気を循環させる／交換する能力を評価する。

#### 試験方法の基本原理：

本試験の基本原理は、空気の通過に対する吸収性物品の抵抗性を評価することである。本試験では、標準条件（23℃／50％RH）下での一定寸法の吸収性物品を通して流れる空気の体積（又は量）を測定する。本試験に利用する器械：テックステスト社（Tex Test AG、スイス）によって製造された空気透過計（Air Permeability meter）FX 3300。

サンプルは、計量開始前の少なくとも4時間は試験環境で平衡させておかねばならない。吸収性物品（測定ヘッドの寸法を5 cm<sup>2</sup>を超える寸法を有している）は、製造業者の指示通りに装置上に配置する、吸引ポンプは、サンプル層又は構造を通して空気を吸引する1, 210 kPaの圧を発生するように設定する。本装置は、サンプル及び測定ヘッドを含む開口部全体の空気流量と圧力低下を測定する。最後に、本装置は「1 / m<sup>2</sup> / 秒」の単位で空気透過性の数値を示す。

最終製品についての蒸気及び空気透過性を測定する場合は、特に接着剤がスロットコーターによって接着剤の不浸透性ストライプのような典型的ケースと同様に塗布されている場合は、パンティ留め付け接着剤（PFA）の面積が結果に影響を及ぼすことがある。製品全体を代表するためには空気及び蒸気透過性の両方の測定値が必要である。代表的測定を保証するための1つの単純な方法は、一部がPFAで被覆されたバックシートサンプルを評価することである。例えば、実施例3、4及び5の場合は、総バックシート面積が45％までPFAで被覆されている。そこで蒸気及び空気透過性測定はPFA接着剤による45％表面被覆を特徴とするサンプルについて実施する。

#### 再湿潤試験：

##### 試験方法の基本原理：

この文脈において、再湿潤試験法は吸収性物品の装着者に面する表面に関する吸収性物品の乾燥度を評価するために利用される。バックシートの開放性に関する吸収性物品の乾燥度を評価する追加の試験方法（空気&蒸気透過性試験）と組み合わせると、総吸収性物品乾燥度を表すことが可能になる。

本試験に利用する試験溶液は、(その安定性及び高度の再現性のため) 広汎に使用されており、さらに粘度及びイオン表面張力に関してヒト月経への類似性を有しているために製紙産業試験溶液(P I F)をベースとしている。本試験溶液の調製は下記で説明されている。

試験装置：

- 1) シュライヒャー&シュエル社(Schleicher & Schuell、ドイツ)から入手可能な吸取紙。S & S円形フィルター／直径150mm、製品番号：597、参照番号：311812。
- 2) 下面が中等度の可撓性のフォーム材で被覆されている4、200gのおもり。おもりとフォーム材はどちらも防水性を維持するために薄い可撓プラスチックフィルムで被覆されている。おもりの寸法は6cm×10cmの面が試験下の吸収性物品に接触できるはずである。吸収性物品に加えられる圧=70g/cm<sup>2</sup>。
- 3) テンプレートの中心に配置されている、3cm×4cmの寸法の穴を備えた6cm×10cmの寸法のパースペックス(厚さ7mm)・プレート。
- 4) 7mL／90秒の再現可能な速度で試験溶液を導入できるビュレット。
- 5) 少数第4位まで読み取ることのできる化学はかり。

サンプルの調製／測定：

評価する吸収性物品をあらゆる包装から取り出し、フラットな実験室表面上に置き、試験溶液送達のためにビュレットの直ぐ下に配置する。表面上に透明プレートを載せ、P I F試験溶液を透明プレートにある穴に対応する露出した範囲に導入する。90秒後に3.5mLのP I Fがサンプルに導入されたら、20分間に設定した電子計数器を作動させる。この待ち時間中、7枚の濾紙のスタックを化学はかりで計量して記録する。

20分後、透明プレートを取り除き、濾紙のスタックを評価する吸収性物品の中央に配置し、濾紙のスタック上におもりを静かに下げる。吸収性物品及び濾紙スタックをおもりによって加えられる圧力下に15秒間置き、その後おもりを注意深く取り除き、濾紙スタックを再計量する。重量における相違(ミリグラム単

位まで)を再湿潤値として記録する。これらの試験を測定についての適切な精度を保証するために少なくとも10サンプルについて繰り返す。

#### 可撓性試験及び厚み試験：

##### 試験方法の基本原則：

可撓性試験は、製品の可撓性又は横方向における製品の硬さを定量するために利用される。これまでほとんどの可撓性試験は、製品のドレープ（曲げ能力）又は縦方向及び横方向の両方での硬さの組合せを測定するような、可撓性を定量するための広範囲の可撓性試験方法を用いて製品設計変更に基づく製品の利益を確定することを試みてきた。本発明において使用した可撓性試験は、横方向に変形する製品の抵抗性を測定する動的硬さ測定（変形させるための力対変形した距離）である。硬さ値が高ければ高いほど、製品は装着者の内腿の敏感な皮膚に対して押し付け、様々な身体運動中の不快な感覚を作り出すと思われる。

##### 試験装置：

#### 1) 気候を調節した研究室

23℃及び相対湿度50%の維持

#### 2) インストロン（Instron）試験装置、UKモデル6021

データロギングのためのRS232インターフェースを備えたスタンダード型IBMにインターフェースで接続されている。

データは距離値及び圧力値の形でIBMコンピュータに送られる。

データは解析のためにスタンダード型マイクロソフトエクセルのワークシート内に読み込まれる。

ロードセル=10N

初期グリップ離隔距離=55mm

最終グリップ離隔距離=25mm

サンプルが変形される距離=30mm

圧縮速度=25mm/分

#### 3) 厚み測定装置：ミツトヨ（Mitutoyo）器械社（日本）、543-

##### 601B型

厚みは、6.2g/cm<sup>2</sup>の圧を加える径40mmの円形測定足を備えた精密

デジタル測定装置（±0.02mm）を用いて測定する。

#### サンプルの調製：

本試験は、あらゆる面で同一の製品の最終形状について実施し、さらに好ましくは消費者によって装着又は評価される同一バッチ製品について実施する。

生理用ナプキン、又は軽度失禁用製品の場合は、製品を包装から取り出し、製品をパンティ又はその他の衣類に留め付けるために使用されている接着剤を保持するために使用されているあらゆる剥離紙を取り除く。露出した糊面（つまり、パンティ留め付け接着剤）は、接着面へタルカムパウダーを軽く塗布することによって不活性化させる。

#### 厚みの測定：

製品の平均厚みを最初に測定する。本来扁平である製品については、平均値を決定するために製品の代表的地点（少なくとも5ヶ所）での厚みを測定する。中心部が相対的に厚く、周辺部が相対的に薄いような複雑な形状の製品については、キャリパー装置（6.2g/cm<sup>2</sup>の測定圧を維持しながら）上の小さい方の測定足を使用して、製品平均厚さをより正確に測定するために少なくとも10ヶ所の測定地点を利用する。

#### 可撓性の測定

製品をインストロン試験機のグリップの間に垂直に取り付ける。グリップは離隔距離55mmから圧縮（製品の横方向で）を開始するように配置する。サンプルを最終グリップ離隔距離25mmまでの距離30mmにわたり圧縮する。この器械の詳細は上記に記載されている。

インストロン試験機は、グリップ間隔距離（単位mm）及びこの離隔距離を達成するために加えられた圧力を記録し、このデータをRS232インターフェースを通してマイクロソフトウインドウズ3.1及びマイクロソフトエクセル、バージョン4.0を装備したIBMコンピュータへ転送する。圧力及び距離のデータはエクセルソフトウェア内にローディングされ、全30mmの圧縮サイクルにわたる平均圧力測定値が決定される。

測定は、試験中のサンプルについて代表的な硬さ値を測定することを保証するために、同一タイプの10サンプルについて実施する。

種々のコア材料の厚みはコア測定表成績の下に示されている。多数の吸収性物品試験製品についての厚み及び可撓性試験の成績は、感覚指数の下に示されている。

#### 感覚指数:

感覚指数は、製品設計が感覚認識にどのような影響を及ぼすのかを反映している定量値である。

感覚指数は下記の定量から決定される；

有効通気性／製品可撓性×製品の厚み

感覚指数値を決定するためには下記の3種の試験を最終製品において実施しなければならない；

- 1) 有効通気性試験
- 2) 製品可撓性試験
- 3) 製品の厚み試験

例	厚み (mm)	可撓性 (N)	VP (g/m <sup>2</sup> /24時間)	AP (l/m <sup>2</sup> /秒)	有効通気性	感覚指数
1	2.7	0.35	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ
2	2.2	0.8	690	545	626	469
3	3.0	0.39	780	775	973	779
4	2.8	0.41	635	ゼロ	635	553
5	2.7	0.34	580	ゼロ	580	631
6	~3	1.5	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ

VP=蒸気透過性

AP=空気透過性

#### 乾燥度指数:

乾燥度指数は下記の比から決定する；

有効通気性／製品湿り度（再湿潤）

乾燥度指数値を決定するためには、下記の2種の試験を最終製品について実施しなければならない；

- 1) 有効通気性試験
- 2) 製品湿り度（再湿潤）試験

例	再湿潤 (mg)	蒸気透過性 (g/m <sup>2</sup> /24時間)	空気透過性 (l/m <sup>2</sup> /秒)	有効通気性	乾燥度指数
1	50	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ
2	200	690	545	826	4.1
3	50	780	775	973	1.9
4	50	635	ゼロ	635	1.3
5	50	580	ゼロ	580	1.2
6	57	ゼロ	ゼロ	ゼロ	ゼロ

例示された吸収性物品についての上記の成績中、吸収性物品の実施例1及び6は感覚指数又は乾燥度指数を満たしていないので、従って本発明の代表例ではない。実施例2～5は本発明の代表例である。

本発明の好ましい態様では、吸収性物品は、吸収性物品が下記を有しているように好ましくは蒸気透過性、空気透過性、可撓性、厚み及び再湿潤の要件の少なくとも1つに合致していなければならない：

—吸収性物品蒸気透過性試験において定義されている通りに、 $100\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい、好ましくは $300\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい、より好ましくは $500\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい、最も好ましくは $700\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ より大きい蒸気透過性、

—吸収性物品空気透過性試験において定義されている通りに、100より大きい、好ましくは250より大きい、より好ましくは500より大きい、最も好ましくは $600\text{ l/m}^2/\text{秒}$ より大きい空気透過性、

—可撓性試験において定義されている通りに、1.5N未満の、好ましくは1.0N未満の、より好ましくは0.8N未満の、最も好ましくは0.5N未満の可撓性、

—12mm未満の、好ましくは9mm未満の、より好ましくは6mm未満の、最も好ましくは5～1.5mmの厚み、

—吸収性物品再湿潤試験で定義されている通りに、500mg未満の、好ましくは300mg未満の、より好ましくは200mg未満の、最も好ましくは100mg未満の再湿潤。



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP97/10589

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(8) : A61F 13/15, 20 US CL : 604/339 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 604/339 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X --- Y	US 5,407,442 A (KARAPASHA) 18 April 1995, col. 6 lines 35-53, and col. 11 lines 23-56.	1-21
Y	US 4,341,216 A (OBENOUR) 27 July 1982, Abstract.	1-21
A	US 5,429,628 A (TRINH et al) 04 July 1995.	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	"T"	later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or nonobvious considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"G"	document member of the same patent family
"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
13 SEPTEMBER 1997		02 OCT 1997
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231		Signature of KI YONG O
Facsimile No. (703) 305-3230		Telephone No. (703) 305-2681

---

 フロントページの続き

(31) 指定国            GA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU

(72) 発明者    カルッチ、ジオバーニ  
                  イタリア国、アイー65100    キエティ、ピ  
                  ア・パーバ・ジオバーニ・ベンティトゥレ  
                  ディチジモ    65

(72) 発明者    キンティオ、アキレ・ディ  
                  イタリア国、アイー65126    ベスカラ、ピ  
                  ア・マルコーニ    177

(72) 発明者    チミニ、カーミネ  
                  イタリア国、アイー65126    ベスカラ、ピ  
                  ア・ジオバーニ・メッツァノッテ    87